

#2
PCT/JP03/06687

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

28.05.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 6月17日

REC'D 18 JUL 2003

WIPO PCT

出願番号
Application Number:

特願2002-176112

[ST.10/C]:

[JP2002-176112]

出願人
Applicant(s):

株式会社ソミック石川
不二ラテックス株式会社

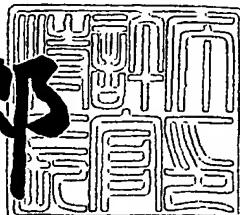
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2003年 7月 4日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3053024

【書類名】 特許願
 【整理番号】 FP-1-487
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都墨田区本所1-34-6 株式会社ソミックエンジニアリング内
 【氏名】 菅野 秀則
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都墨田区本所1-34-6 株式会社ソミックエンジニアリング内
 【氏名】 志村 良太
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都墨田区本所1-34-6 株式会社ソミックエンジニアリング内
 【氏名】 板垣 正典
 【特許出願人】
 【識別番号】 000198271
 【氏名又は名称】 株式会社ソミック石川
 【特許出願人】
 【識別番号】 000236665
 【氏名又は名称】 不ニラテックス株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100073139
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 千田 稔
 【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011796
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0203076

【包括委任状番号】 9712251

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックス

【特許請求の範囲】

【請求項1】 隔壁により仕切られた第1及び第2の室と、前記第1の室内に回動可能に配設されるロータと、前記ロータと該ロータが摺接する摺接面との僅かな間隙に充填される粘性体と、前記第2の室内に充填される粘性流体と、前記粘性流体が充填された第2の室内に搖動可能に配設されるペーンとを具備することを特徴とする回転ダンパ。

【請求項2】 前記ペーンが一方向へ搖動した場合にのみ前記粘性流体の抵抗を生じさせる弁機構を備えることを特徴とする請求項1に記載の回転ダンパ。

【請求項3】 前記第1の室内に前記ロータの一方向への回動を付勢するばね部材が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の回転ダンパ。

【請求項4】 相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの一方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ロータを回動させる第1の回転軸と、前記2つの制御対象物のうちの他方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ペーンを搖動させる第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記ばね部材の弾性を利用して進退可能に設けられていることを特徴とする請求項3に記載の回転ダンパ。

【請求項5】 前記第1及び第2の回転軸が同心的に配設されていることを特徴とする請求項4に記載の回転ダンパ。

【請求項6】 相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの一方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ロータを回動させる第1の回転軸と、前記2つの制御対象物のうちの他方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ペーンを搖動させる第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記第2の回転軸の軸心に沿って貫通形成された中空部内に挿通されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の回転ダンパ。

【請求項7】 前記ばね部材が前記ロータの回動を付勢する方向と、前記粘性流体の抵抗を生じさせる前記ペーンの搖動方向とが相反する方向に設定されて

いることを特徴とする請求項3乃至6のいずれか1項に記載の回転ダンパ。

【請求項8】 前記第2の室が前記隔壁の外周面に沿って形成されていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の回転ダンパ。

【請求項9】 前記弁機構が、前記粘性流体が通過可能な流体通路と、制御対象物の回転モーメントの変化に伴う負荷の変化に対応して前記流体通路を通過する粘性流体の流量を自動的に調節する流量調節弁とを有して構成していることを特徴とする請求項2乃至8のいずれか1項に記載の回転ダンパ。

【請求項10】 前記流量調節弁が、板ばねからなると共に、常態において、前記流体通路を閉塞しないように設けられていることを特徴とする請求項9に記載の回転ダンパ。

【請求項11】 前記流量調節弁は、一面側が突出するように撓められると共に、両端部間に位置する中途部の幅が両端部の幅よりも小さく形成されていることを特徴とする請求項10に記載の回転ダンパ。

【請求項12】 相互に独立して回転動作可能な二重蓋を有するコンソールボックスであって、前記二重蓋のうちの外蓋の回転中心となる軸の回転に伴い回動するロータと、前記二重蓋のうちの内蓋の回転中心となる軸の回転に伴い揺動するベーンとを有する請求項1乃至11のいずれか1項に記載の回転ダンパを具備することを特徴とするコンソールボックス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、回転ダンパとして、ロータと該ロータが摺接する摺接面との僅かな間隙に充填される粘性体の粘性抵抗により制動力を発揮するタイプのもの（以下、単に「粘性体の粘性抵抗を利用したもの」という。）と、ベーンに押圧される粘性流体の抵抗により制動力を発揮するタイプのもの（以下、単に「粘性流体の抵抗

を利用したもの」という。)が知られており、いずれのタイプのものも、それぞれ別個独立した製品として製造されているのが一般である。

【0003】

また、粘性体による粘性抵抗を利用したものと、粘性流体の抵抗を利用したものは、それらの制動特性が相違することから、使用される制御対象物に合わせて適宜使い分けられているのが通常であり、いずれか一方のタイプのものを複数組み合わせて使用した例はあるが、双方を同時に使用するという発想自体がなく、そのため、双方の機能を併有する一個の回転ダンパは存在しなかった。

【0004】

いずれも粘性流体の抵抗を利用した複数の回転ダンパを組み合わせて使用した従来例として、例えば、実用新案登録第2512707号公報には、便座用の回転ダンパと便蓋用の回転ダンパとを並列又は直列に配設して構成される便座及び便蓋の調速装置が開示されている。この調速装置によれば、便座及び便蓋を閉じる際に発生する衝撃を緩和する便座用の回転ダンパと便蓋用の回転ダンパの双方を便器の一側にまとめて取り付けられるため、各回転ダンパを便器の両側に振り分けて配設した場合と比較してスペース、レイアウト上有利であるという利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、トイレの便座と便蓋のように、相互に独立して回転動作可能な複数の制御対象物の回転動作を制御するために、各制御対象物ごとに別個の回転ダンパを配設する従来の方式では、制御対象物の数と同じ数の回転ダンパが必要であるため、製造コストが高くつく。また、複数の回転ダンパを組み付けるのに手間と時間がかかる。また、上記した調速装置のように、複数の回転ダンパを並列又は直列に配設したものの全体の寸法、例えば、各回転ダンパ同士を密着させて直列に配設した場合の全体の軸方向長さは、個々の回転ダンパの軸方向長さの単純な合計寸法となる。従って、この全体の軸方向長さを短縮して小型化を図ることは、各回転ダンパを構成する本体ケースの肉厚を極力薄くする等しても限度があるため、困難であった。

【0006】

一方、自動車に装備されるコンソールボックスとして、物品を収容可能な内蓋と、該内蓋の開口部を閉塞可能な外蓋からなる二重蓋を有して構成されるものが知られている。かかる二重蓋のうち、外蓋は、内蓋と比較して頻繁に開閉されるものであるため、小さい力で開けることができるよう、あるいは手を添えなくても開けることができるよう構成されることが望まれている。そこで、かかる要望に応えるべく、外蓋の開方向への回転を付勢するばね部材を設けることが考えられるが、ばね部材を単に設けただけでは、外蓋が勢いよく跳ね上がってしまうという不具合が生じるおそれがある。

【0007】

また、外蓋も内蓋も、共に閉方向の回転終点において大きな衝撃を発生させないように構成されることが望まれているが、その衝撃を緩和する緩衝装置の設置スペースは限られているので、その緩衝装置として、大型のものや、設置すると外側に張り出してしまうもの等は採用し難いのが実情である。

【0008】

また、内蓋に物品を入れているときと、入れていないときとでは、当然に内蓋の回転モーメントが変化するし、収容された物品の総重量が変動することによっても内蓋の回転モーメントは変化する。従って、かかる内蓋の閉方向への回転動作を制御するために回転ダンパを用いても、従来の回転ダンパでは、負荷の変化に対応して発揮する制動力を自己調節できず、発揮する制動力が一定であるため、常に一定の速度で内蓋を回転動作させることができなかった。すなわち、内蓋の回転モーメントが大きくなると、回転ダンパの制動力が相対的に小さくなり、逆に、内蓋の回転モーメントが小さくなると、回転ダンパの制動力が相対的に大きくなってしまうので、例えば、物品が収容されていない内蓋を閉じるときには、衝撃の発生を確実に抑制することができても、その内蓋に物品を収容した状態で閉じる際には、衝撃の発生を確実に抑制することができないという事態が生じる不具合がある。

【0009】

その一方、従来、制御対象物の回転モーメントの変化に対応して、外部から操

作することにより、発揮する制動力を調節可能な回転ダンパが知られている。しかしながら、かかる回転ダンパは、発揮する制動力を調節するために外部から操作しなければならないため、例えば、上記したコンソールボックスの内蓋のように、回転モーメントの変化量が一定でなく、かつ頻繁に回転モーメントが変化する制御対象物に対しては向きであり、そのような制御対象物に適用したとすると、内蓋への物品の出し入れに伴い回転モーメントが変化する度に、その回転モーメントの変化量を予測して外部から操作することにより、回転ダンパの制動力を調節しなければならないこととなり、適切な制動力の調節が困難である上、その操作が非常に煩わしく不便である。

【0010】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、粘性体による粘性抵抗と粘性流体による抵抗の双方を利用して、それぞれの特性を活かして、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物を個々に制御することができる一個の回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックスを提供することを課題とする。また、そのような回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックスにおいて、従来よりも組立工数や製造コストを低減させること、また小型化を図ることを可能にすることを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、以下の回転ダンパを提供する。

(1) 隔壁により仕切られた第1及び第2の室と、前記第1の室内に回動可能に配設されるロータと、前記ロータと該ロータが摺接する摺接面との僅かな間隙に充填される粘性体と、前記第2の室内に充填される粘性流体と、前記粘性流体が充填された第2の室内に搖動可能に配設されるベーンとを具備することを特徴とする回転ダンパ。

(2) 前記ベーンが一方向へ搖動した場合にのみ前記粘性流体の抵抗を生じさせる弁機構を備えることを特徴とする前記(1)に記載の回転ダンパ。

(3) 前記第1の室内に前記ロータの一方向への回動を付勢するばね部材が設けられていることを特徴とする前記(1)又は(2)に記載の回転ダンパ。

(4) 相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの一方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ロータを回動させる第1の回転軸と、前記2つの制御対象物のうちの他方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ペーンを揺動させる第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記ばね部材の弾性を利用して進退可能に設けられていることを特徴とする前記(3)に記載の回転ダンパ。

(5) 前記第1及び第2の回転軸が同心的に配設されていることを特徴とする前記(4)に記載の回転ダンパを提供する。

(6) 相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの一方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ロータを回動させる第1の回転軸と、前記2つの制御対象物のうちの他方に連結され、該制御対象物が回転動作をすることにより回転して前記ペーンを揺動させる第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記第2の回転軸の軸心に沿って貫通形成された中空部内に挿通されていることを特徴とする前記(1)乃至(3)のいずれか1に記載の回転ダンパ。

(7) 前記ばね部材が前記ロータの回動を付勢する方向と、前記粘性流体の抵抗を生じさせる前記ペーンの揺動方向とが相反する方向に設定されていることを特徴とする前記(3)乃至(6)のいずれか1に記載の回転ダンパ。

(8) 前記第2の室が前記隔壁の外周面に沿って形成されていることを特徴とする前記(1)乃至(7)のいずれか1に記載の回転ダンパ。

(9) 前記弁機構が、前記粘性流体が通過可能な流体通路と、制御対象物の回転モーメントの変化に伴う負荷の変化に対応して前記流体通路を通過する粘性流体の流量を自動的に調節する流量調節弁とを有して構成されていることを特徴とする前記(2)乃至(8)のいずれか1に記載の回転ダンパ。

(10) 前記流量調節弁が、板ばねからなると共に、常態において、前記流体通路を閉塞しないように設けられていることを特徴とする前記(9)に記載の回転ダンパ。

(11) 前記流量調節弁は、一面側が突出するように携められていると共に、両端部間に位置する中途部の幅が両端部の幅よりも小さく形成されていること

を特徴とする前記（10）に記載の回転ダンパ。

また、上記課題を解決するため、本発明は、相互に独立して回転動作可能な二重蓋を有するコンソールボックスであって、前記二重蓋のうちの外蓋の回転中心となる軸の回転に伴い回動するロータと、前記二重蓋のうちの内蓋の回転中心となる軸の回転に伴い揺動するペーンとを有する前記（1）乃至（11）のいずれか1に記載の回転ダンパを具備することを特徴とするコンソールボックスを提供する。

すなわち、本発明は、以下のコンソールボックスを提供する。

（12） 相互に独立して回転動作可能な二重蓋を有するコンソールボックスであって、隔壁により仕切られた第1及び第2の室と、前記第1の室内に配設され、前記二重蓋のうちの外蓋の回転中心となる軸の回転に伴い回動するロータと、前記ロータと該ロータが摺接する摺接面との僅かな間隙に充填される粘性体と、前記第2の室内に充填される粘性流体と、前記粘性流体が充填された第2の室内に配設され、前記二重蓋のうちの内蓋の回転中心となる軸の回転に伴い揺動するペーンとを有する回転ダンパを具備することを特徴とするコンソールボックス。

（13） 前記回転ダンパは、前記ペーンが一方向へ揺動した場合にのみ前記粘性流体の抵抗を生じさせる弁機構を備えることを特徴とする前記（12）に記載のコンソールボックス。

（14） 前記回転ダンパは、前記第1の室内に前記ロータの一方向への回動を付勢するばね部材が設けられていることを特徴とする前記（12）又は（13）に記載のコンソールボックス。

（15） 前記回転ダンパは、前記二重蓋のうちの外蓋に連結され、該外蓋の回転中心となる軸として機能する第1の回転軸と、前記二重蓋のうちの内蓋に連結され、該内蓋の回転中心となる軸として機能する第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記ばね部材の弾性を利用して進退可能に設けられていることを特徴とする前記（12）乃至（14）のいずれか1に記載のコンソールボックス。

（16） 前記回転ダンパは、前記第1及び第2の回転軸が同心的に配設され

ていることを特徴とする前記（15）に記載のコンソールボックス。

（17） 前記回転ダンパは、前記二重蓋のうちの外蓋に連結され、該外蓋の回転中心となる軸として機能する第1の回転軸と、前記二重蓋のうちの内蓋に連結され、該内蓋の回転中心となる軸として機能する第2の回転軸とを備えると共に、前記第1の回転軸が前記第2の回転軸の軸心に沿って貫通形成された中空部内に挿通されていることを特徴とする前記（12）乃至（14）のいずれか1に記載のコンソールボックス。

（18） 前記回転ダンパは、前記ばね部材が前記ロータの回動を付勢する方向と、前記粘性流体の抵抗を生じさせる前記ベーンの揺動方向とが相反する方向に設定されていることを特徴とする前記（14）乃至（17）のいずれか1に記載のコンソールボックス。

（19） 前記回転ダンパは、前記第2の室が前記隔壁の外周面に沿って形成されていることを特徴とする前記（12）乃至（18）のいずれか1に記載のコンソールボックス。

（20） 前記回転ダンパは、前記弁機構が、前記粘性流体が通過可能な流体通路と、前記内蓋の回転モーメントの変化に伴う負荷の変化に対応して前記流体通路を通過する粘性流体の流量を自動的に調節する流量調節弁とを有して構成されていることを特徴とする前記（13）乃至（19）のいずれか1に記載のコンソールボックス。

（21） 前記流量調節弁が、板ばねからなると共に、常態において、前記流体通路を閉塞しないように設けられていることを特徴とする前記（20）に記載のコンソールボックス。

（22） 前記流量調節弁は、一面側が突出するように挿められていると共に、両端部間に位置する中途部の幅が両端部の幅よりも小さく形成されていることを特徴とする前記（21）に記載のコンソールボックス。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。

図1及び図2は、本発明の第1の実施の形態（以下「第1実施形態」という。

)に係る回転ダンパの内部構造を示す図であり、図1は断面図、図2(a)は図1のA-A部断面図、図2(b)は図1のB-B部断面図である。これらの図に示したように、第1実施形態に係る回転ダンパ1Aは、本体ケース2内に設けられた隔壁3により仕切られた第1及び第2の室4, 5を有する。本体ケース2は、軸方向両側の開口部がそれぞれ蓋部材2a, 2bにより閉塞されている。

【0013】

第1の室4内には、ロータ6が回動可能に配設される。このロータ6は、一端側が端壁6aにより閉塞され、他端側が開口した略筒状に形成されている。但し、ロータ6の形状は何等限定されるものではない。

【0014】

ロータ6と該ロータ6が摺接する摺接面との僅かな間隙には、粘性体7が充填される。ここにいう「摺接面」とは、ロータ6の回動により該ロータ6が粘性体7を介して摺接する面をいう。図面に示した第1実施形態においては、ロータ6の両端部にそれぞれ配設されたOリング8, 8同士の間に位置するロータ6の外周面6bに対向し、該外周面6bが粘性体7を介して摺接する第1の室4の周壁内面4aがここにいう摺接面に相当する。なお、摺接面は、ロータ6と協働して、ロータ6との間に介在する粘性体7の粘性抵抗を生じさせるように設けられた面であればよい。従って、例えば、ロータ6の端壁6aと対向する蓋部材2a内面を摺接面とすることもできるし、また、本体ケース2とは別に形成された部材を第1の室4内に配設し、当該部材のロータ6との対向面を摺接面とすることもできる。一方、粘性体7としては、グリス等を用いることができる。なお、本明細書にいう「粘性体」には、粘性流体を含む。

【0015】

第1実施形態においては、ロータ6と一体に第1の回転軸9が設けられている。この第1の回転軸9は、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの一方(以下「第1制御対象物」という。)に連結され、第1制御対象物の回転動作に伴って回転することにより、ロータ6を回動させる働きをするものである。なお、第1の回転軸9は、このような機能を果たすように設けられていればよく、必ずしもロータ6と一体に形成されていなくてもよい。また、第1の回転

軸9を設けないで、その代わりに、回転ダンパ1Aを構成しない第1制御対象物の回転中心となる軸をロータ6に連結して、ロータ6を回動させるようにしてもよい。

【0016】

また、第1の室4内には、ロータ6の一方向への回動を付勢するばね部材10が設けられる。第1実施形態においては、回転ダンパ1Aの軸方向長さを短くするという観点から、ロータ6が中空であることを利用して、ばね部材10がロータ6の中空部内に装填されている。ばね部材10としては、その弾性を利用してロータ6の一方向への回動を付勢し得るものであればよい。第1実施形態では、ばね部材10として、コイルばねを用いている。このばね部材10は、一端がロータ6の端壁6aに、他端が隔壁3にそれぞれ支持されることで、ロータ6の回動に伴いねじられてエネルギーを蓄える一方、ロータ6がそれとは逆方向へ回動するときには、蓄積したエネルギーを放出してロータ6の回動を勢い付ける働きをする。

【0017】

また、第1実施形態においては、ロータ6が第1の室4の軸方向長さよりも短い軸方向長さを有すると共に、第1の室4内で軸方向にスライド可能に配設されており、ばね部材10は、このロータ6を隔壁3から離間させる方向へ押す働きもしている。すなわち、ばね部材10は、ロータ6が隔壁3に近接する方向へスライドすると、圧縮されると同時に、原形に復帰しようとする。従って、この場合に、ロータ6に対する外力が除去されると、ばね部材10はその弾性によりロータ6を押し戻して原位置に復帰させる働きをする。一方、第1の回転軸9は、かかるばね部材10の弾性を利用して、その先端位置が軸方向に前進又は後退するように、進退可能に設けられている。

【0018】

第2の室5内には、粘性流体11が充填される。粘性流体11としては、シリコンオイル等を用いることができる。また、第2の室5内には、その室5内で揺動し得るようにペーン12が配設される。なお、第1実施形態では、1つのペーン12を揺動させる所謂シングルペーン方式を採用しているが、2つのペーンを

設けて、各ペーンを揺動させる所謂ダブルペーン方式を採用することも可能である。

【0019】

また、第1実施形態では、ペーン12と一緒に第2の回転軸13が設けられている。この第2の回転軸13は、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のうちの他方（以下「第2制御対象物」という。）に連結され、第2制御対象物の回転動作に伴って回転することにより、ペーン12を揺動させる働きをするものである。なお、第2の回転軸13は、このような機能を果たすように設けられていればよく、必ずしもペーン12と一緒に形成されていなくてもよい。また、第2の回転軸13を設けないで、その代わりに、回転ダンパ1Aを構成しない第2制御対象物の回転中心となる軸をペーン12に連結して、ペーン12を揺動させるようにしてもよい。

【0020】

第1実施形態において、第2の回転軸13は、上記した第1の回転軸9と同心になるように設けられている。このように第1及び第2の回転軸9, 13を同心的に配設することにより、回転中心が同一である2つの制御対象物に適用した場合における設置上の問題を解消することができる。すなわち、第1実施形態のように、第1及び第2の回転軸9, 13が本体ケース2の両側からそれぞれ突出するように配設された回転ダンパ1Aは、第1及び第2の回転軸9, 13が同心的に配設されているため、例えば、図8に示したように、回転中心が同一である第1及び第2制御対象物21, 22のうちの第2制御対象物22の両基端部22a, 22b間に設置することができる。このため、回転ダンパ1Aが第1制御対象物21の両基端部21a, 21bの外側に張り出すことがなく、レイアウト上有利である。また、回転ダンパ1Aの第1及び第2の回転軸9, 13により、第1及び第2制御対象物21, 22を共に支持することができるため、第1及び第2制御対象物21, 22を各々支持する支軸を別途設ける必要がないという利点もある。なお、上記と異なり、回転中心が異なる2つの制御対象物に対応するために、第1及び第2の回転軸9, 13を同心的に配設しない構成を探ることも勿論可能である。

【0021】

第2の室5は、図2(b)に示したように、隔壁部14によって仕切られている。このため、第2の室5内でベーン12が揺動すると、粘性流体11は、ベーン12と本体ケース2との僅かな間隙等を通じてベーン12を挟んだ両側の室5a, 5b間を移動しようとする。そして、この移動の際に生じる粘性流体11の抵抗は、回転ダンパ1Aが発揮する制動力となる。

【0022】

第1実施形態では、第2の回転軸13に連結される第2制御対象物が一方向へ回転動作した場合にのみ、該第2制御対象物に対して制動力を与えることができるように、ベーン12が一方向へ揺動した場合にのみ粘性流体11の抵抗を生じさせる弁機構15が設けられている。

【0023】

かかる一方向性の弁機構15としては、いずれも図示しない上記した隔壁部14又はベーン12に設けられる粘性流体11の流路と、その流路を流れる粘性流体11の逆流を防いで一方向にだけ流す逆止弁とを備えて構成されるもの等を採用することもできる。この逆止弁を利用した弁機構15は、第2の回転軸13に連結される第2制御対象物の回転モーメントが一定の場合には、ベーン12が一方向へ揺動した場合にのみ粘性流体11の抵抗を生じさせ得るので有効である。

【0024】

もっとも、上記のように構成される弁機構15では、第2制御対象物の回転モーメントが変化した場合に、それに対応して粘性流体11の抵抗を大きくしたり小さくしたりすることができないため、常に一定の速度で第2制御対象物を回転動作させることはできない。

【0025】

そこで、第1実施形態では、一方向性の弁機構15として、粘性流体11が通過可能な流体通路16と、制御対象物の回転モーメントの変化に伴う負荷の変化に対応して流体通路16を通過する粘性流体11の流量を自動的に調節する流量調節弁17とを有して構成されるものを採用した。

【0026】

流体通路16は、粘性流体11が該流体通路16を通じてベーン12を挟んだ両側の室5a, 5b間を移動できるように形成されていればよく、隔壁部14に設けることもできる。第1実施形態における流体通路16は、ベーン12を厚さ方向に貫通するように設けられている。この流体通路16は、ベーン12を挟んだ両側の室5a, 5bのうちの一方の室（以下「圧力室」という）5aに開口する大孔部16aと、ベーン12を挟んだ両側の室5a, 5bのうちの他方の室（以下「非圧力室」という。）5bに開口し、大孔部16aよりも小さい孔からなる小孔部16bとを有する。大孔部16aと小孔部16bとの境界には、流量調節弁17が収容される溝16cが設けられている。

【0027】

流量調節弁17としては、第2制御対象物の回転モーメントの変化に伴って回転ダンパ1Aに加えられる負荷が変化した場合に、それに対応して流体通路16を通過する粘性流体11の流量を自動的に調節できるものであればよい。ここにいう「自動的に調節できる」とは、外部から何等操作することなしに粘性流体11の流量を自己調節できることをいう。

【0028】

第1実施形態における流量調節弁17は、板ばねからなり、図3に示したように、一面17a側が突出するように撓められていると共に、両端部17b, 17c間に位置する中途部17dの幅が両端部17b, 17cの幅よりも小さく形成されている。なお、流量調節弁17としては、その両端部17b, 17cによって蓋部材2b及び隔壁3を傷付けることがないように、その両端部17b, 17cに、該両端部17b, 17cを側面視で略U字状に加工する等の損傷防止処理が施されたものを用いることが好ましい。

【0029】

この流量調節弁17は、常態（負荷が加えられていない状態）において、流体通路16を閉塞しないように、すなわち、粘性流体11が流体通路16を通じて圧力室5aと非圧力室5bとの間を移動できるように、流体通路16を構成する大孔部16aと小孔部16bとの境界に位置する溝16cの内部に設けられる。

【0030】

上記したばね部材10がロータ6の回動を付勢する方向（以下「ばね部材10の付勢方向」という。）と、一方向性の弁機構15を採用した場合における粘性流体11の抵抗を生じさせるベーン12の揺動方向（以下「ベーン12の揺動方向」という。）は、回転ダンパ1Aの用途に合わせて、すなわち、回転ダンパ1Aにより第1及び第2制御対象物の各回転動作をどのように制御するのかによって適宜設定し得るが、第1実施形態においては、ばね部材10の付勢方向とベーン12の揺動方向とが相反する方向に設定されている。

【0031】

上記のように構成される回転ダンパ1Aは、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物に対して、各々の回転動作を制御する制御装置として使用される。例えば、図8乃至図10に示したように、回転ダンパ1Aを自動車に装備されるコンソールボックス20の相互に独立して回転動作可能な二重蓋に対して適用した場合には、回転ダンパ1Aによって、その二重蓋を構成する外蓋21と内蓋22の各回転動作を制御することができる。

【0032】

図8乃至図10は、回転ダンパ1Aを具備するコンソールボックス20を示す図である。回転ダンパ1Aは、本体ケース2に突設された脚部18がコンソールボックス20の本体部23に取り付けられることにより、本体ケース2が内蓋22の両基端部22a, 22b間に位置して固定されると共に、第1の回転軸9を外蓋21の回転動作に伴って回転するよう外蓋21の基端部21aに連結し、第2の回転軸13を内蓋22の回転動作に伴って回転するよう内蓋22の基端部22bに連結して設置される。

【0033】

なお、外蓋21の基端部21bは第2の回転軸13に回転自由に支持され、内蓋22の基端部22aは第1の回転軸9に回転自由に支持されており、外蓋21のみが単独で開閉動作する場合は、それに伴い第1の回転軸9のみが回転し、第2の回転軸13は回転せず、他方、内蓋22のみが単独で開閉動作する場合は、それに伴い第2の回転軸13のみが回転し、第1の回転軸9は回転しないようになっている。

【0034】

第1及び第2の回転軸9, 13を外蓋21及び内蓋22のそれぞれに連結するにあたって、第1の回転軸9は、進退可能に設けられているため、まず、第1の回転軸9を本体ケース2から突出しないように後退させた状態で第2の回転軸13を内蓋22の基端部22bに連結し、その後、第1の回転軸9を本体ケース2から突出するように前進させて外蓋21の基端部21aに連結することができる。従って、第1及び第2の回転軸9, 13を連結するにあたって、外蓋21の両基端部21a, 21b及び内蓋22の両基端部22a, 22bをそれぞれ外側に反らせる必要がないので、回転ダンパ1Aの設置が非常に容易である。

【0035】

また、回転ダンパ1Aは、単一の個体であり、独立した複数の回転ダンパから構成されるものではないため、短い時間で取り付けることができる。従って、それぞれ独立して構成される粘性体の粘性抵抗を利用した回転ダンパと、粘性流体の抵抗を利用した回転ダンパの両者を取り付ける場合と比較して組立工数を大幅に低減することが可能である。また、回転ダンパ1Aによれば、単一の個体から構成されることと、第1の回転軸9を進退可能に設けたこととの相乗効果として、組立工数をさらに大幅に低減することも可能となる。

【0036】

コンソールボックス20の二重蓋は、それを構成する外蓋21が内蓋22の開口部を閉塞可能に設けられると共に、内蓋22が物品を収容するための収容部（収容空間）22cを有して構成され、かつコンソールボックス20の本体部23の開口部を閉塞可能に設けられている（図9参照）。そして、外蓋21は内蓋22と係合することにより完全に閉じた状態（全閉状態）を維持し、内蓋22はコンソールボックス20の本体部23と係合することにより全閉状態を維持するようになっている。

【0037】

回転ダンパ1Aのばね部材10は、ロータ6の一方向への回動を付勢するように設けられている。すなわち、この場合、外蓋21の開方向（図10上、矢印X方向）への回転動作を付勢するように設けられている。従って、外蓋21を開け

る場合に、外蓋21と内蓋22との係合状態を解除すると、ばね部材10の作用により、ロータ6が一方向へ回動し、それに伴い第1の回転軸9を介してロータ6に連結された外蓋21が開方向へ跳ね上がるようとする。その一方、ロータ6が一方向へ回動することにより、互いに対向するロータ6の外周面6bと第1の室4の周壁内面4aとがずれて両者の間に介在する粘性体7の粘性抵抗が生じる。その結果、ロータ6の一方向への回動速度は、粘性体7の粘性抵抗により減速され、それに伴い外蓋21の開方向への回転動作も緩慢なものとなる。

【0038】

従って、回転ダンパ1Aによれば、外蓋21を開方向へ回転動作させようとするばね部材10の作用と、ばね部材10の付勢力に抗して外蓋21の回転動作を緩慢なものとさせる粘性体7の粘性抵抗により、外蓋21が勢いよく跳ね上がることなく、外蓋21を小さい力で開けること、あるいは手を添えなくても開けることが可能となる。また、回転ダンパ1Aは、上記のように作用するばね部材10を内蔵して構成されるため、外蓋21を小さい力で開動作等させるために別途ばね部材を配設する必要がない。従って、別途ばね部材を配設するためのスペースが不要であると共に、ばね部材の組み付けにかかる手間や時間、コストをゼロにすることができる。

【0039】

外蓋21を閉じる際には、外蓋21に外力を加えることにより、該外蓋21が閉方向（図10上、矢印Y方向）へ回転動作する。これに伴い回転ダンパ1Aは、第1の回転軸9及びロータ6が上記とは逆方向へ回動する。このようにロータ6が逆方向へ回動すると、ばね部材10がねじられると同時に、ばね部材10の原形状に復帰しようとする力が生じる。また、ロータ6が逆方向へ回動することにより、互いに対向するロータ6の外周面6bと第1の室4の周壁内面4aとがずれて両者の間に介在する粘性体7の粘性抵抗が生じる。その結果、ロータ6の逆方向への回動速度は、ばね部材10の原形状に復帰しようとする力と粘性体7の粘性抵抗により減速され、それに伴い外蓋21の閉方向への回転動作も緩慢なものとなる。

【0040】

このように回転ダンパ1Aによれば、ばね部材10の弾性と粘性体7の粘性抵抗を利用して外蓋21をゆっくりとした速度で閉動作させることができるので、外蓋21が全閉状態に至る際に、大きな衝撃を発生させないようにすることができる。

【0041】

一方、内蓋22を開ける場合は、まず、コンソールボックス20の本体部23との係合状態を解除する。この際、外蓋21が内蓋22に係合した状態のまま内蓋22を開ける場合には、外蓋21の重量分が負荷として加えられることになるが、外蓋21については、上記した回転ダンパ1Aのばね部材10の作用が働くので、内蓋22を開ける者の負担は少なくて済む。

【0042】

また、内蓋22を開方向（図10上、矢印X方向）へ回転動作させると、これに伴い回転ダンパ1Aは、第2の回転軸13が回転すると共に、ベーン12が揺動する。ここで、回転ダンパ1Aは、一方向性の弁機構15を有すると共に、ばね部材10がロータ6の回動を付勢する方向と、粘性流体11の抵抗を生じさせるベーン12の揺動方向とが相反する方向に設定されているので、内蓋22の開方向への回転動作に伴ってベーン12が揺動しても、弁機構15の働きにより、粘性流体11の抵抗を殆ど発生させないようにすることができる。

【0043】

すなわち、この場合に、ベーン12は、図2（b）において時計回り方向へ揺動することとなる。ベーン12に押圧される粘性流体11は、弁機構15を構成する流体通路16を通じて非圧力室5bから圧力室5aへ移動しようとする。この際、粘性流体11は、流体通路16の小孔部16b側から流体通路16内に流入するが、弁機構15を構成する流量調節弁17は、図3に示したように、一面17a側が突出するように撓められていると共に、両端部17b, 17c間に位置する中途部17dの幅が両端部17b, 17cの幅よりも小さく形成され、さらに、図4（a）に示したように、一面17a側が流体通路16の大孔部16a側を向いて、流体通路16を閉塞しないように設けられているため、小孔部16bに流入した粘性流体11は、流量調節弁17の他面17eと流量調節弁17を

収容する溝16cの小孔部16b側の壁面16dとの間隙、及び流量調節弁17の中途部17dがくびれていることにより溝16c内に形成される隙間を通じて大孔部16aに流入することができる。このようにして粘性流体11は、流量調節弁17により流量制限を殆ど受けることなく流体通路16を通過できるので、非圧力室5bから圧力室5aへ移動する際に抵抗を殆ど生じることがない。従って、回転ダンパ1Aがこの際に発揮する微小の制動力は、内蓋22の回転動作に何等影響せず、その制動力が内蓋22を開ける者の負担となることがない。

【0044】

内蓋22を閉じる場合、この内蓋22は、物品を収容可能であり、また外蓋21が係合した状態で、その外蓋21と一緒に閉じられることがあるため、閉方向（図10上、矢印Y方向）へ回転動作する際の回転モーメントが常に一定であることはあり得ない。すなわち、内蓋22は、その収容部22cに物品を十分に収容しているときと、全く収容していないときでは、その重量が大きく変化するものである。また、外蓋21と一緒に閉じる場合には、外蓋21の重量分も内蓋22の重量に加えられることとなる。従って、内蓋22に物品を全く収容していない状態で、かつその内蓋22のみを閉じる場合と、内蓋22に物品を十分に収容した状態で、かつその内蓋22を外蓋21と一緒に閉じる場合とでは、閉方向へ回転動作する際の回転モーメントが大きく変化することとなる。

【0045】

回転ダンパ1Aは、かかる内蓋22の閉方向への回転動作を以下のように制御することができる。すなわち、回転ダンパ1Aは、内蓋22の閉方向への回転動作に伴って第2の回転軸13が回転することにより、ベーン12が、図2(b)において反時計回り方向へ揺動し、圧力室5aの粘性流体11を押圧する。これにより、圧力室5aの粘性流体11は流体通路16の大孔部16aに流入する。流量調節弁17は、大孔部16aに流入する粘性流体11の圧力を受けることにより、その他面17eと流量調節弁17を収容する溝16cの小孔部16b側の壁面16dとの間隙を狭めるように変形して、小孔部16bへの粘性流体11の流入を阻止しようとする。

【0046】

しかし、この流量調節弁17は、板ばねからなり、この場合に受圧面となる一面17a側が突出するように撓められているため、回転ダンパ1Aに加えられる負荷が小さいとき、例えば、内蓋22に物品を全く収容していない状態で、かつその内蓋22のみを閉じるときには、ベーン12が圧力室5aの粘性流体11を押圧する力も弱く、一面17aが受ける粘性流体11の圧力も小さいため、変形の度合いが小さい。従って、この場合には、小孔部16bに流入する粘性流体11の流量は幾分制限されるだけであり、その際に生じる粘性流体11の抵抗も小さいものとなる。その結果、回転ダンパ1Aが発揮する制動力も小さいものとなる。

【0047】

一方、流量調節弁17は、回転ダンパ1Aに加えられる負荷が大きいとき、例えば、内蓋22に物品を十分に収容した状態で、かつその内蓋22を外蓋21と一緒に閉じるときには、ベーン12が圧力室5aの粘性流体11を押圧する力も強く、一面17aが受ける粘性流体11の圧力も大きいため、変形の度合いが大きくなる。従って、この場合には、小孔部16bに流入する粘性流体11の流量が大きく制限され、その際に生じる粘性流体11の抵抗も大きいものとなる。その結果、回転ダンパ1Aが発揮する制動力も大きいものとなる。

【0048】

このように弁機構15によれば、外部から何等操作しなくても、回転ダンパ1Aに加えられる負荷が大きくなるに従って、流量調節弁17の他面17eと溝16cの壁面16dとの間隙を徐々に狭めていき、粘性流体11の小孔部16bへの流入をより難しくすることができるため、流体通路16を通過する粘性流体11の流量を次第に少なくするように自己調節することが可能である。

【0049】

従って、この回転ダンパ1Aによれば、回転ダンパ1Aに対して何等操作を加えなくても、その時々の内蓋22の回転モーメントの大きさに対応して、適切な大きさの制動力を発揮することができるので、常にほぼ一定のゆっくりとした速度で内蓋22を回転動作させることが可能となる。よって、内蓋22の回転モーメントが変化しても、内蓋22の閉方向への回転終点において発生する衝撃を確

実に抑制することが可能である。

【0050】

また、過負荷の場合には、流量調節弁17は、大孔部16aに流入する粘性流体11の大きな圧力を受けることにより、図4(b)に示したように、その他面17eが溝16cの壁面16dに密着するように大きく変形して、粘性流体11の小孔部16bへの流入を完全に阻止する。これにより、粘性流体11は圧力室5aから非圧力室5bへ移動できなくなるため、ペーン12が揺動できなくなりロック状態となる。従って、回転ダンパ1Aによれば、過負荷による内蓋22の急激な閉動作を防止することができる。

【0051】

なお、このようにロックさせる場合には、ペーン12と該ペーン12が摺接する第2の室5の周壁との隙間等を通じて粘性流体11が移動しないように、当該隙間等を極めて小さいものとしておく必要がある。一方、ロックさせずに、ペーン12と該ペーン12が摺接する第2の室5の周壁との僅かな隙間等を通じて粘性流体11を移動させ、大きな制動力を発揮させるように構成することも勿論可能である。

【0052】

次に、本発明の第2の実施の形態（以下「第2実施形態」という。）に係る回転ダンパについて説明する。図5及び図6は、第2実施形態に係る回転ダンパ1Bの内部構造を示す図であり、図5は断面図、図6は図5のC-C部断面図である。

【0053】

これらの図に示したように、第2実施形態に係る回転ダンパ1Bは、上記した第1実施形態に係る回転ダンパ1Aと同様の構成部材乃至構成要素を有して構成されるが、第2の室5が、該第2の室5と第1の室4とを仕切る隔壁3の外周面3aに沿って形成されている点で、第1実施形態に係る回転ダンパ1Aと異なる。

【0054】

第1実施形態に係る回転ダンパ1Aは、粘性体7の粘性抵抗を利用した緩衝機

能と、粘性流体11の抵抗を利用した緩衝機能とを併有しつつ单一の個体として構成したことにより、それらの緩衝機能を低下させることなく全体の軸方向長さを可及的に短縮することが可能であるが、第2実施形態に係る回転ダンパ1Bによれば、第2の室5を隔壁3の外周面3aに沿って形成したことにより、全体の軸方向長さを更に大幅に短縮することが可能となる。そして、この回転ダンパ1Bによっても、上記した回転ダンパ1Aと同様に、粘性体7による粘性抵抗と粘性流体11による抵抗の双方を利用して、それぞれの特性を活かして、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物を個々に制御することができる。

【0055】

次に、本発明の第3の実施の形態（以下「第3実施形態」という。）に係る回転ダンパについて説明する。図7は、第3実施形態に係る回転ダンパ1Cの内部構造を示す断面図である。

【0056】

この図に示したように、第3実施形態に係る回転ダンパ1Cは、上記した第2実施形態に係る回転ダンパ1Bと同様の構成部材乃至構成要素を有して構成されるが、第1の回転軸9が第2の回転軸13の軸心に沿って貫通形成された中空部内に挿通されている点で、第2実施形態に係る回転ダンパ1Bと異なる。

【0057】

第1及び第2実施形態に係る回転ダンパ1A, 1Bでは、第1及び第2の回転軸9, 13がそれぞれ本体ケース2の軸方向両側に配置された構成となっているのに対し、第3実施形態に係る回転ダンパ1Cでは、第2の回転軸13を中空とし、その中空部内に第1の回転軸9を挿通させることにより、第1及び第2の回転軸9, 13がそれぞれ本体ケース2の軸方向一側に配置された構成となっている。従って、この回転ダンパ1Cによれば、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物のそれぞれの一側にのみ設置して使用することができる。なお、第1及び第2の回転軸9, 13に代えて、回転ダンパ1Cを構成しない2つの制御対象物の回転中心となる各軸を、本体ケース2の軸方向一側において、それぞれロータ6及びペーン12に連結してもよい。

【0058】

また、この回転ダンパ1Cは、第2実施形態に係る回転ダンパ1Bと同様に、第2の室5が隔壁3の外周面3aに沿って形成されているので、全体の軸方向長さを大幅に短縮することが可能である。そして、この回転ダンパ1Cによっても、上記した第1及び第2実施形態に係る回転ダンパ1A、1Bと同様に、粘性体7による粘性抵抗と粘性流体11による抵抗の双方を利用して、それぞれの特性を活かして、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物を個々に制御することができる。

【0059】

また、第2及び第3実施形態に係る回転ダンパ1B、1Cにおいて、弁機構15として、上記した流体通路16と、流量調節弁17とを有して構成されるものを採用することにより、制御対象物の回転モーメントが変化した場合でも、何等操作を必要としないで、その時々の回転モーメントの大きさに対応した適切な制動力を発揮して、当該制御対象物を常にほぼ一定の速度で回転動作させることができる。

【0060】

また、第1乃至第3実施形態に係る回転ダンパ1A、1B、1Cは、いずれも単一の個体として構成されているため、従来よりも組立工数や製造コストを低減させること、また小型化を図ることが可能である。

【0061】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、粘性体による粘性抵抗と粘性流体による抵抗の双方を利用して、それぞれの特性を活かして、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物を個々に制御することができる一個の回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックスを提供することができる。また、そのような回転ダンパ及び該回転ダンパを具備するコンソールボックスにおいて、従来よりも組立工数や製造コストを低減させること、また小型化を図ることが可能である。さらに、制御対象物の回転モーメントが変化した場合でも、何等操作を必要としないで、その時々の回転モーメントの大きさに対応した適切な制動力を発揮して、当該制御対象物を常にほぼ一定の速度で回転動作させることができると

なる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る回転ダンパの内部構造を示す断面図である。

【図2】

図2において、(a)は図1のA-A部断面図、(b)は図1のB-B部断面図である。

【図3】

図3は、上記実施の形態で採用した流量調節弁を示す図であり、(a)は正面図、(b)は右側面図である。

【図4】

図4は、上記実施の形態で採用した弁機構の作用を説明するための図である。

【図5】

図5は、本発明の第2の実施の形態に係る回転ダンパの内部構造を示す断面図である。

【図6】

図6は、図5のC-C部断面図である。

【図7】

図7は、本発明の第3の実施の形態に係る回転ダンパの内部構造を示す断面図である。

【図8】

図8は、上記第1の実施の形態に係る回転ダンパを具備するコンソールボックスを示す図である。

【図9】

図9は、上記第1の実施の形態に係る回転ダンパを具備するコンソールボックスを示す図である。

【図10】

図10は、上記第1の実施の形態に係る回転ダンパを具備するコンソールボッ

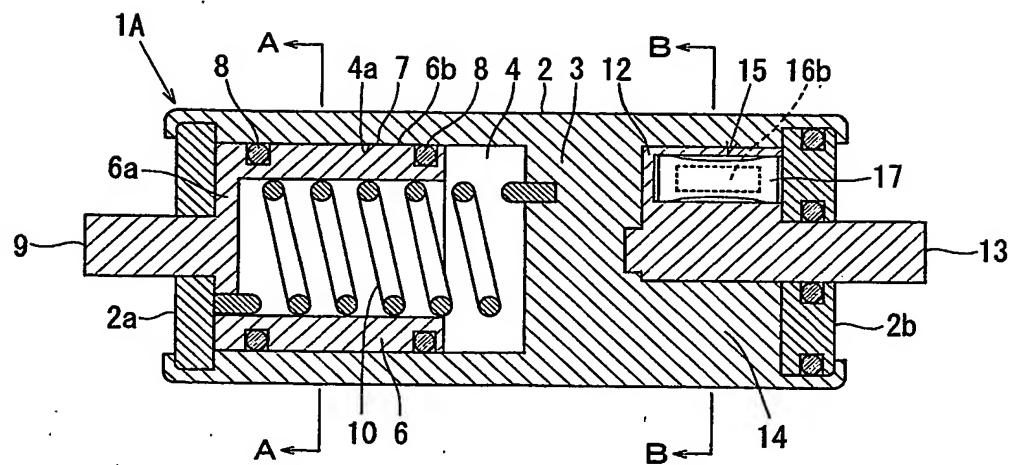
クスを示す図である。

【符号の説明】

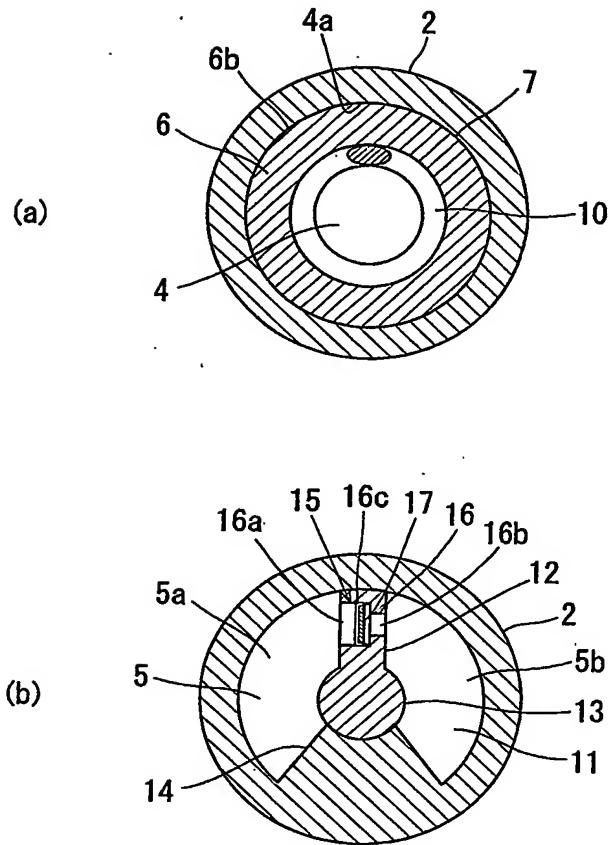
- 1 A, 1 B, 1 C 回転ダンパ
- 2 本体ケース
- 3 隔壁
- 4 第1の室
- 5 第2の室
- 6 ロータ
- 7 粘性体
- 8 Oリング
- 9 第1の回転軸
- 10 ばね部材
- 11 粘性流体
- 12 ベーン
- 13 第2の回転軸
- 14 隔壁部
- 15 弁機構
- 16 流体通路
- 17 流量調節弁
- 18 脚部
- 20 コンソールボックス
- 21 外蓋
- 22 内蓋
- 23 コンソールボックスの本体部

【書類名】 図面

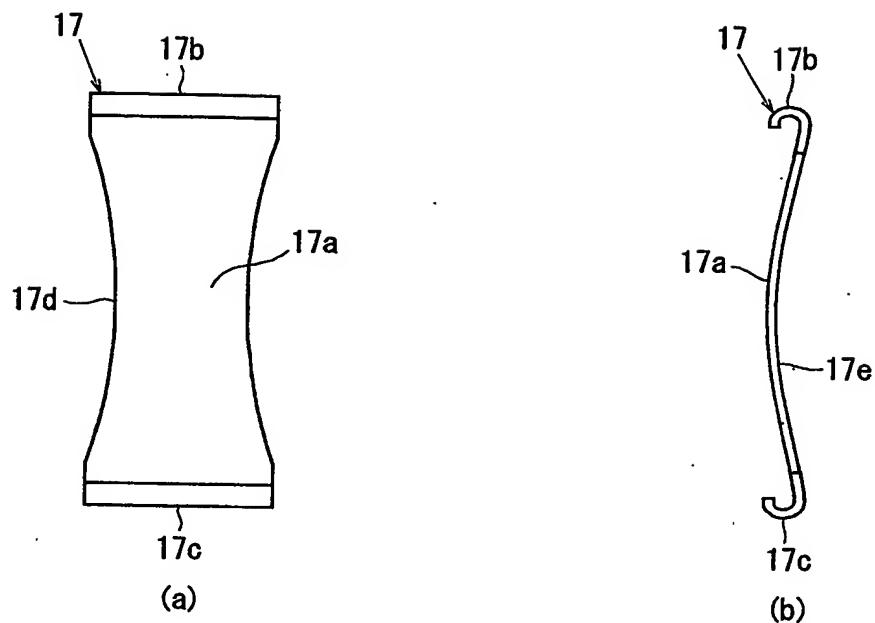
【図1】



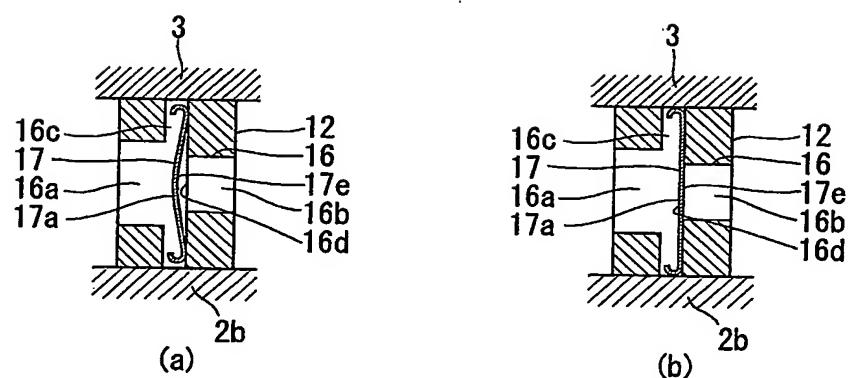
【図2】



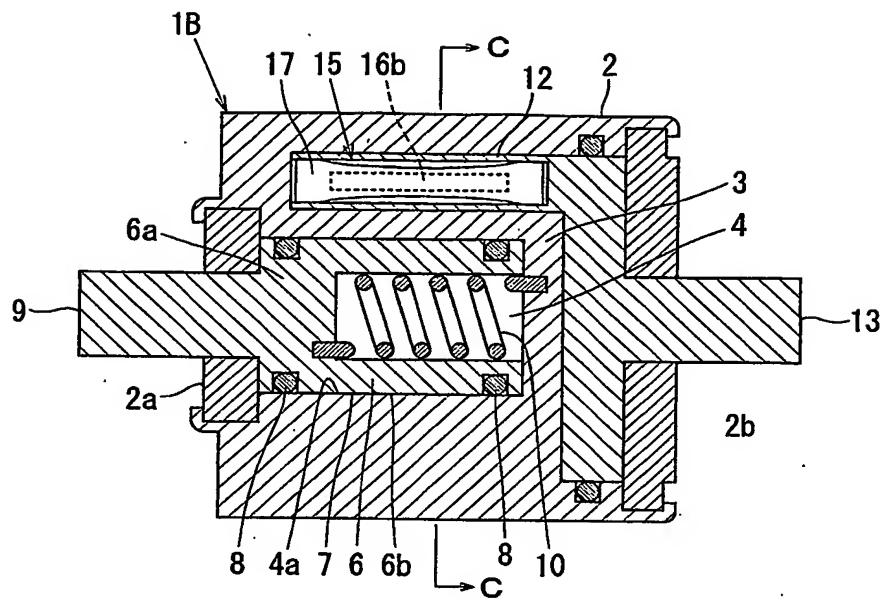
【図3】



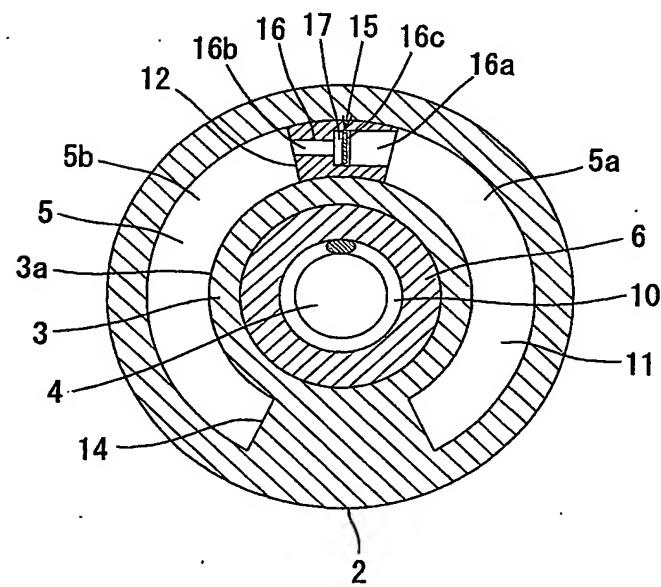
【図4】



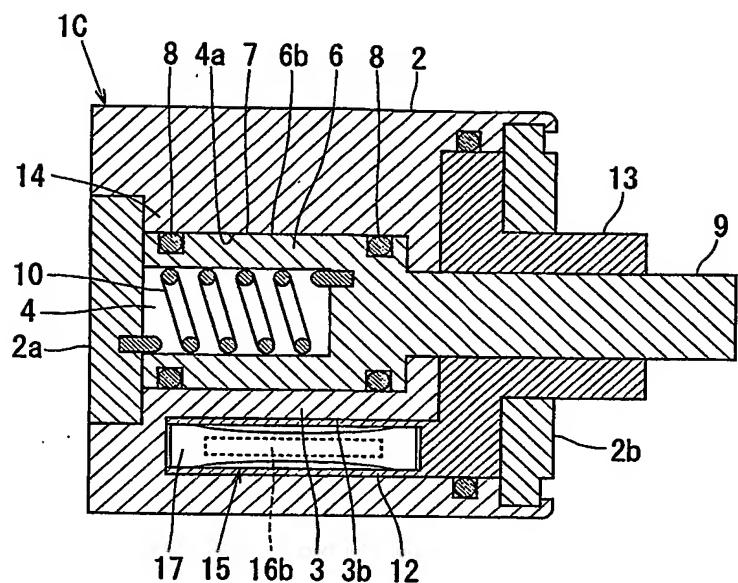
【図5】



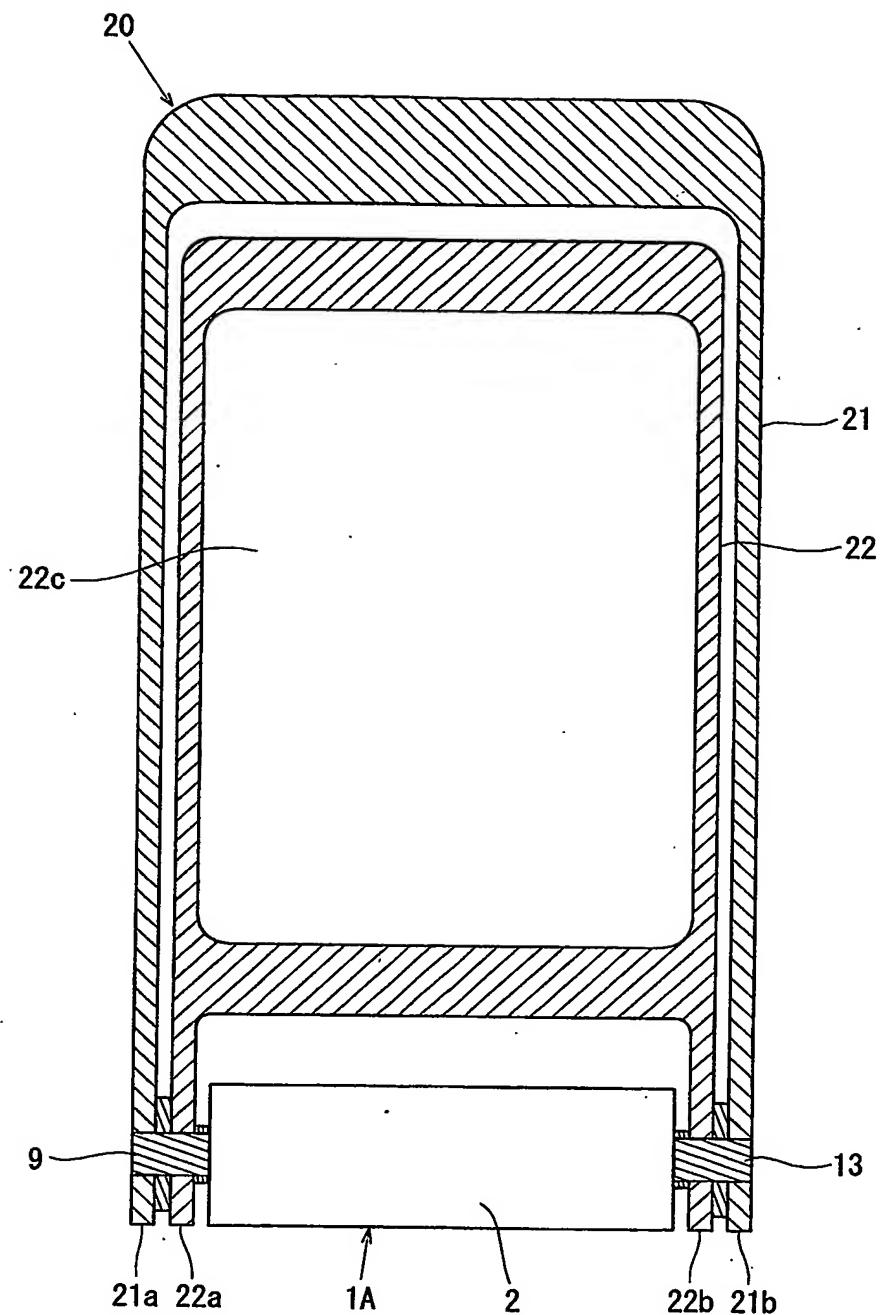
【図6】



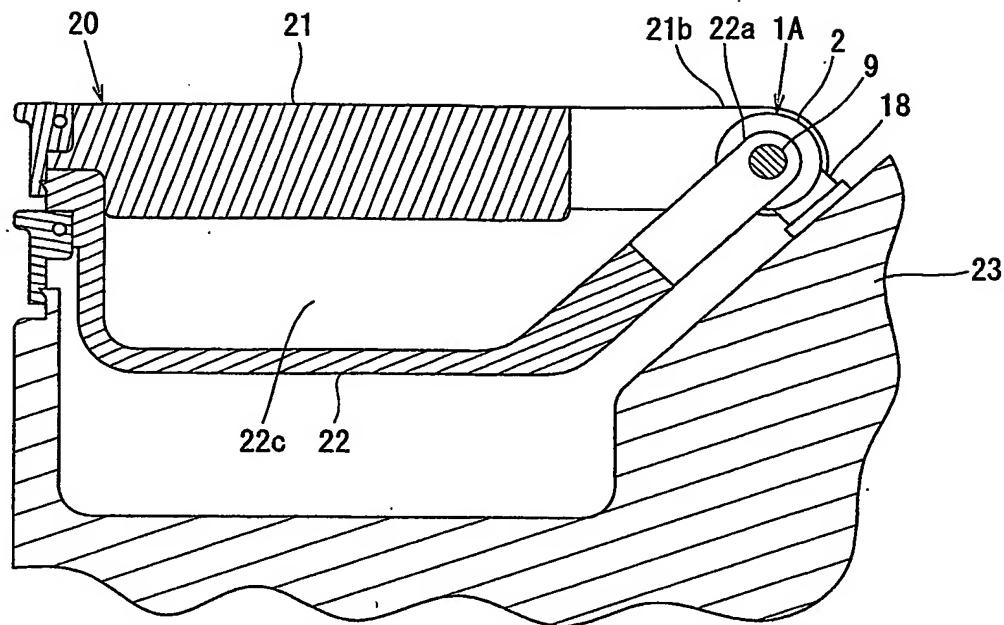
【図7】



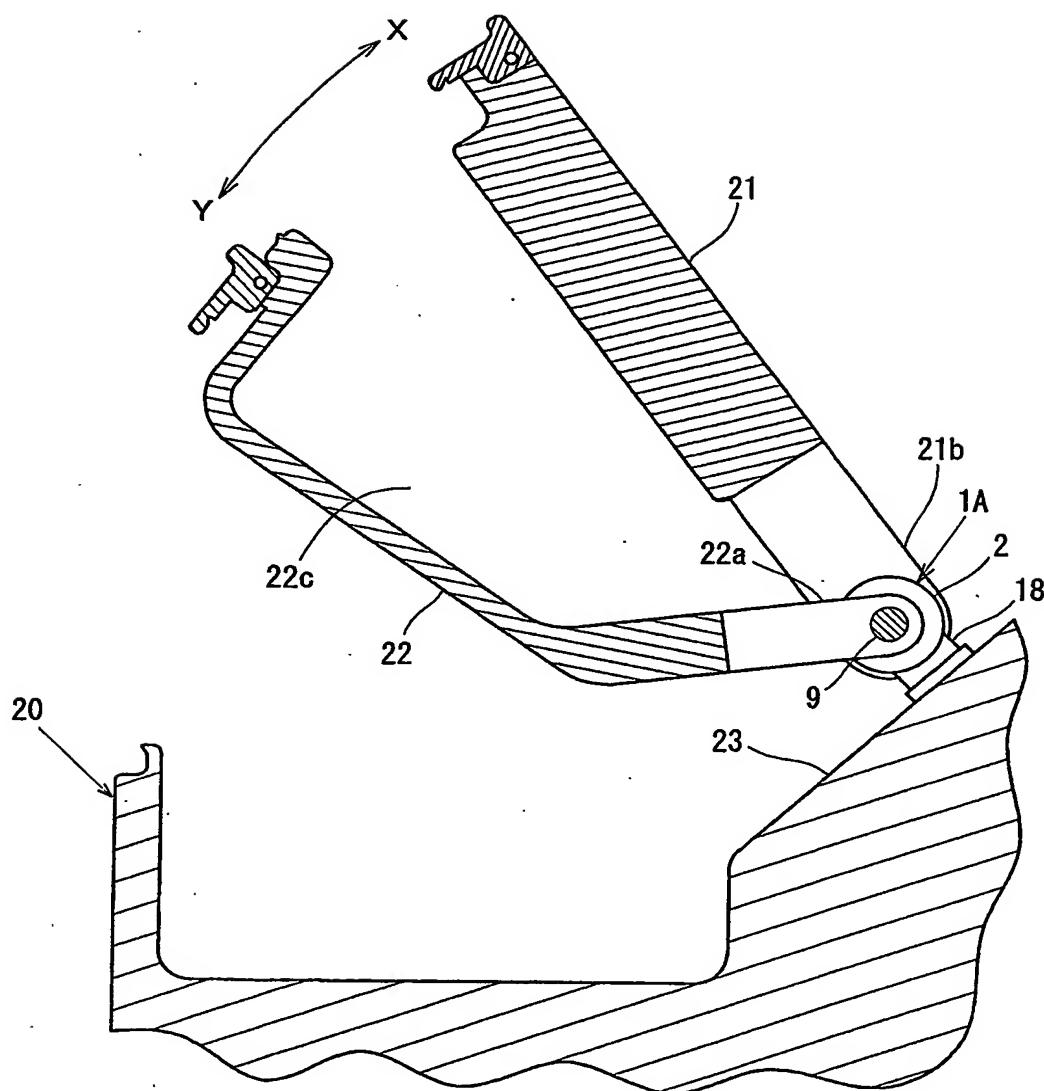
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 粘性体による粘性抵抗と粘性流体による抵抗の双方を利用して、それぞれの特性を活かして、相互に独立して回転動作可能な2つの制御対象物を個々に制御することができる一個の回転ダンパを提供する。

【解決手段】 回転ダンパ1 Aは、隔壁3により仕切られた第1及び第2の室4，5と、第1の室4内に回動可能に配設されるロータ6と、ロータ6と該ロータ6が摺接する摺接面との僅かな間隙に充填される粘性体7と、第2の室5内に充填される粘性流体11と、粘性流体11が充填された第2の室5内に搖動可能に配設されるペーン12とを具備して構成される。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-176112
受付番号	50200878529
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年 6月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 6月17日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000198271]

1. 変更年月日 1991年 7月10日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都墨田区本所1丁目34番6号
氏 名 株式会社ソミック石川

出願人履歴情報

識別番号 [000236665]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1
氏 名 不二ラテックス株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.